HYP2150

微机变压器非电量保护监控装置

使用说明书

HEAG ® 浙江华仪电力自动化有限公司
ZHEJIANG HUAYI ELECTRIC POWER AUTOMATIONCO.，LTD

目前公司推出的 HYP2000 系列主要产品有：

HYS-8000 后台监控系统

HYP2110 微机变压器（双圈）差动保护监控装置

HYP2120 微机变压器（三圈）差动保护监控装置

HYP2130 微机变压器后备保护监控装置

HYP2140 微机厂（所）用变压器保护监控装置

HYP2150 微机变压器非电量保护监控装置

HYP2210 微机电容器保护监控装置

HYP2310 微机 PT 监控（切换）装置

HYP2410 微机异步电动机保护监控装置

HYP2420 微机同步电动机保护监控装置

HYP2510 微机进线备自投保护监控装置

HYP2520 微机母联备自投保护监控装置

HYP2610 微机线路保护监控装置

HYP2620 微机线路保护监控装置(带高周带方向)

HYP2680 微机中央信号监控装置

HYP2690 通讯管理机

HYP2691 通讯管理机（微型版）

HYP2710 微机发电机差动保护监控装置

HYP2720 微机发电机后备保护监控装置

HYP2730 微机发电机转子接地保护监控装置

目　录

1 、概述： 4
1.1 适用范围 4
1.2 装置主要特点 4
1.3 装置基本功能 5
1.4 保护主要功能： 6
1.5 测控主要功能： 6
1.6 装置外形尺寸和安装尺寸 7
2 技术条件 7
2.1 环境条件 7
2.2 额定参数 8
2.3 电气绝缘性能 8
2.4 机械性能 8
2.5 电磁兼容性 8
2.6 安全性能 9
2.7 过载能力 9
2.8 功率消耗 9
2.9 技术参数 9
3 工作原理和结构特性 9
3.1 装置总体结构 9
3.2 装置对外接线说明 10
3.3 保护原理框图 13
3.4 装置定值范围及说明 14
4 用户手册 14
4.1 人机交换 14
4.2 运行人员注意事项及要求 16
4.3 检修及维护 16
4.4 常见问题答疑 16
4.5 常规故障检修方法 17
5 订货须知 18

1 概述

1.1 适用范围

HYP2150 主要用于主变压器非电量保护，分接头位置采集、升降控制及主变温度测量，同HYP2110 微机变压器差动保护装置、HYP2130 微机变压器后备保护装置一起构成变压器的成套保护。

1.2 装置主要特点

● 分散式系统

按每台变压器非电量保护对应于一台微机装置设计,装置可下放到一次开关附近安装,同通讯管理机之间由 CAN 总线通讯电缆联络。监控保护分散到就地完成，仅由通讯线和主机联络，主机只作日常管理工作，避免了以往将所有测量、控制、保护、信号线都接入主控室，节省了投资、提高了系统可靠性及可维护性、减少了事故隐患。

● 硬件标准化

机箱内含四块插件， 电路原理简单、易于掌握，硬件插件通用,可互换到 HYP2000 系列不同用途的机箱中,更换后测量精度不受影响。便于系统快速修复。

● 装置的保护功能与监控功能既统一又不丧失独立性

装置内各功能分别由独立的 CPU 并行处理，保护 CPU 一块插件、监控 CPU 和通讯 CPU 一块插件，各插件独立工作，由串行通讯联络，保护插件和监控插件分别由各自独立电源供电，独立跳合出口继电器。

● 微机保护硬件双重化设计

双重化装置开关电源，双重化保护 CPU，多重化出口继电器.

● 先进高速的通讯网络

采用高可靠 CAN 总线工业控制现场网络，网上任意设备间均可直接进行数据交换，接口芯片自动完成网络协议和校验，监控主站数量任意增减，彻底克服了主从式网络结构的瓶颈现象。

● 高可靠性

所有元件均采用 CMOS 工业级芯片,抗干扰能力强,故障率极低,独特的布线设计、电磁屏蔽、软硬件冗余、瞬态抑制使装置具有高抗干扰能力，任一元件损坏均保证自动进行及时有效的处理,任何情况下不影响正常工作.

● 高适应性

宽温度工作范围及防震结构设计，使装置适合于安装在控制现场，改变了过去微机监控保护装置必须安装在主控室，以及要求加空调和室内密封的传统做法。

● 超低功耗设计

装置电源交直流 110～220V 宽电源输入设计，电源功耗 5W，交流电压功耗低于 0.1VA，交流电流功耗低于 0.25VA,中间没有变送器环节，出厂后无需调校.

● 开关量使用＋110～220V 电压输入

以往微机监控保护使用 24V 作开入量电源，由于变电站强磁场干扰信号误报现象时有发生，本装置直接使用直流 220V 作开入电源，即简化了接线又消除信号误报现象。

注意：当现场控制电源是交流时，应加装整流装置以取得直流控制电源，外部应采用无源节点输入；

● 各保护及信号单独出口

各保护功能由独立继电器接点输出，独立压板投退，独立自保持信号接点输出，便于运行人员对各功能投入退出，任一回路故障不影响其它回路运行，符合常规运行习惯。事故指示清晰明确，接口部分和常规设备完全兼容，新站建设老站改造均可适用。

● 遥控投切保护遥控复归信号

各保护功能可实现远方投切，各保护信号可实现远方复归。

●开放式系统设计思想

可以和其它制造厂家的微机设备联网。

● 显示整定简单方便

三按键液晶显示器可以显示修改一切参数，无须记忆操作命令。

1.3 装置基本功能

1.3.1 装置具有独立性、完整性、成套性。

1.3.2 装置的模块配置合理，局部出现故障退出运行时，其他保护仍可运行。

1.3.3 装置中不同类型的保护设有方便的压板控制字投退功能。

1.3.4 装置具有必要的参数监视功能。

1.3.5 装置具有自动检测功能。当装置自检出元器件损坏时，能发出装置异常信号，装置不误动。

1.3.6 装置设有自复位电路，在因干扰而造成程序走死时能通过自复位电路自动恢复正常工作。

1.4 保护主要功能：

本体重瓦斯保护

有载调压重瓦斯保护

压力释放保护

本体轻瓦斯

有载调压轻瓦斯

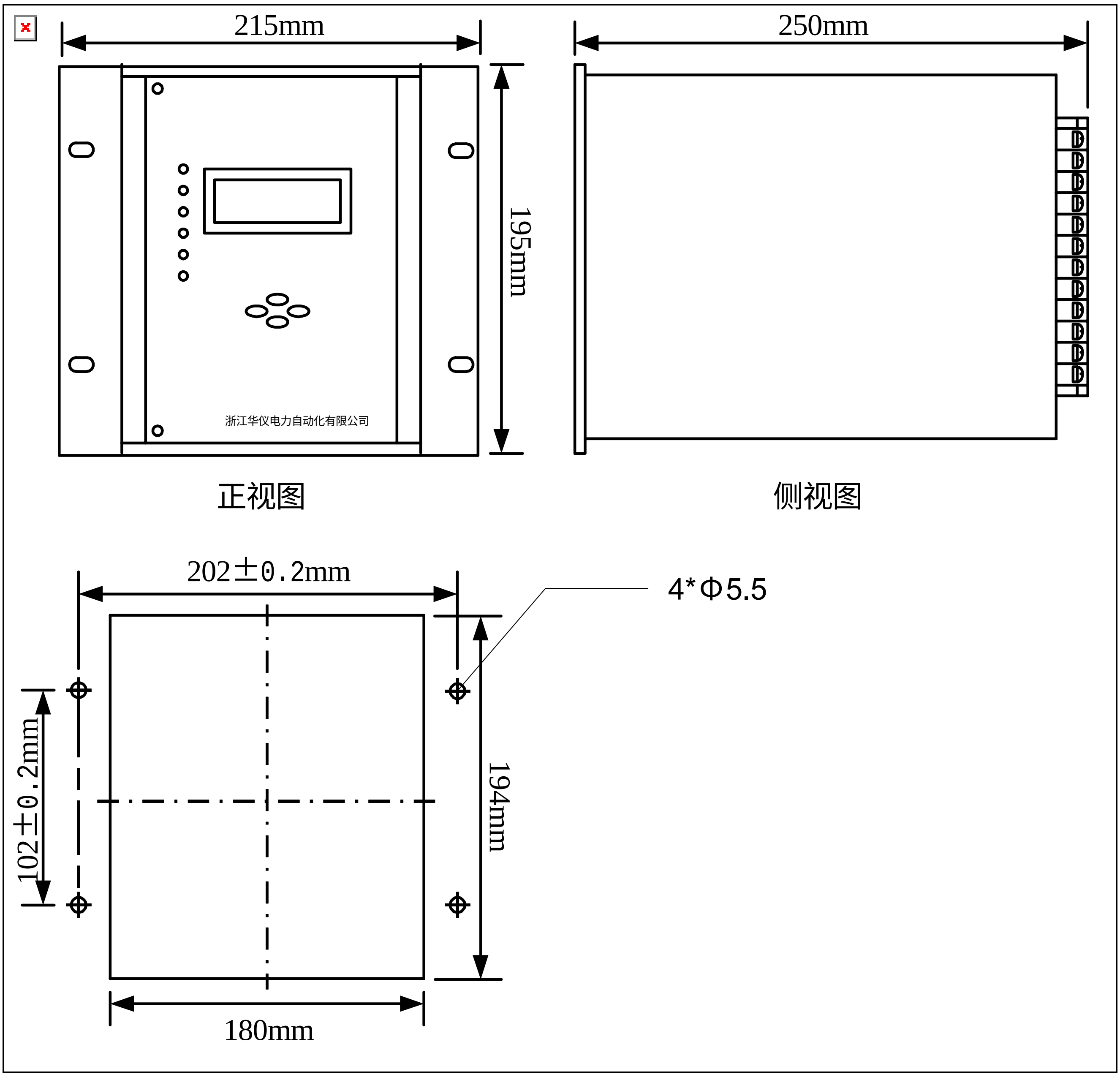
1.5 测控主要功能：

1）主变分接头位置采集：16 个档位

2）变压器分接头的遥控升降、调压急停

3）主变温度采集

1.6 装置外形尺寸和安装尺寸



2 技术条件

2.1 环境条件

装置在以下环境条件下能正常工作：

环境温度：-25℃～＋70℃，相对湿度不大于 90%；

大气压力：80kPa～110kPa（海拔高度 2km 及以下）；

使用场所不得有火灾、爆炸、腐蚀等危及装置安全的危险和超出本说明书规定的振动、

冲击和碰撞。

2.2 额定参数

工作电源：AC/DC100-250V

2.3 电气绝缘性能

2.3.1　介质强度

装置能承受 GB/T14598.3-1993（eqv IEC60255-5）规定的交流电压为 2kV、频率为 50Hz、历时 1min 的介质强度试验，而无击穿和闪络现象。

2.3.2　绝缘电阻

用开路电压为 500V 的测试仪器测定装置的绝缘电阻值不小于 100MΩ,符合 IEC60255-5：2000 的规定。

2.3.3　冲击电压

装置能承受 GB/T14598.3-1993（eqv IEC60255-5）规定的峰值为 5kV（额定电压为 220V）或 1kV（额定电压≤50V）的标准雷电波的冲击电压试验。

2.4 机械性能

2.4.1　振动

装置能承受 GB/T 11287（idt IEC60255-21-1）规定的 I 级振动响应和振动耐受试验。

2.4.2　冲击和碰撞

装置能承受 GB/T 14537（idt IEC60255-21-2）规定的 I 级冲击响应和冲击耐受试验，以及 I 级碰撞试验。

2.5 电磁兼容性

2.5.1　脉冲群干扰

装置能承受 GB/T 14598.13（eqv IEC60255-22-1）规定的 1MHz 和 100kHz 脉冲群干扰试验。

2.5.2　静电放电干扰

装置能承受 GB/T 14598.14（idt IEC60255-22-2）规定的III级（接触放电 8kV）静电放电干扰试验。

2.5.3　辐射电磁场干扰

装置能承受 GB/T 14598.9（idt IEC60255-22-3）规定的III级（10V/m）的辐射电磁场干扰试验。

2.5.4　快速瞬变干扰

装置能承受 GB/T 14598.10（idt IEC60255-22-4）规定的Ⅳ级的快速瞬变干扰试验。

2.6 安全性能

装置符合 GB 16836 中规定的外壳防护等级不低于 IP20、安全类别为 I 类的要求。

2.7 过载能力

装置的功率消耗符合 DL/T 478-2001 标准，电流回路长期接通 20A，短时接通 100A/5s;瞬时接通 250A/20ms;

电压回路长期工作额定值的 1.5 倍;保护跳合闸出口继电器 DC220V/5A;信号继电器 DC220V/5A

2.8 功率消耗

装置的功率消耗符合 DL/T 478-2001 标准，工作电源小于 5W；交流电压小于 0.10VA/相；交流电流小于 0.25VA/相。

2.9 技术参数

① 重瓦斯压力释放保护	动作时间≤20ms
② 温度测量误差	≤3 度
③开关量输入	DC110～220V
④通讯接口	
直接通讯距离最远	10Km/5KBPS
通讯速率最高	1MBPS/40m

3 工作原理和结构特性

3.1 装置总体结构

装置机箱内装 4 个插件（见图），从左至右依次为：交流采集插件，监控 CPU 插件，继电

器插件，电源插件。

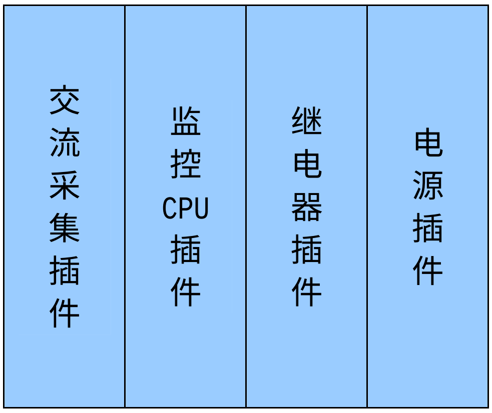
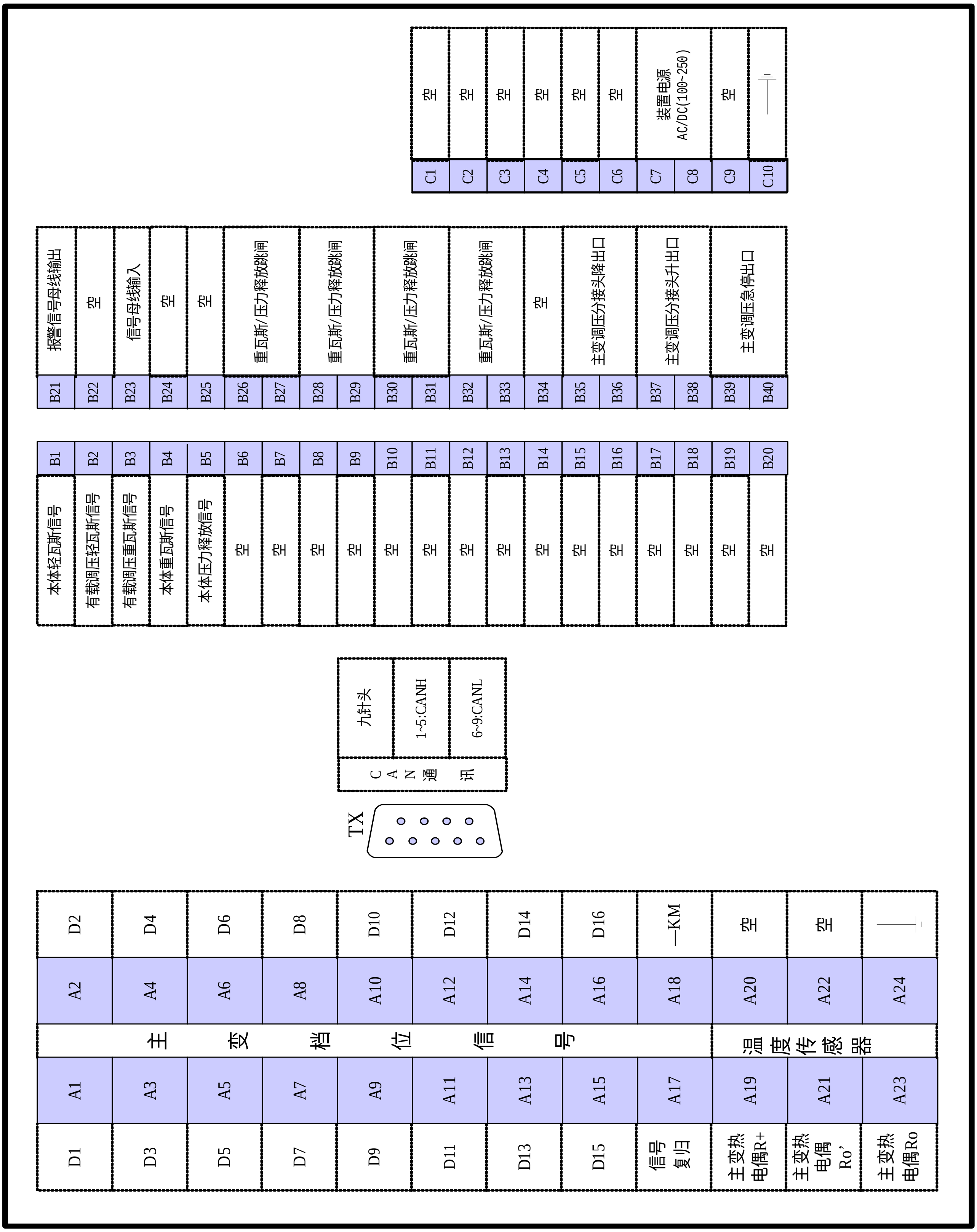


图　HYP2150 插件位置图(背视)

3.2 装置对外接线说明

3.2.1 装置的背面端子见附图



3.2.2 中央信号输出端子

B1 为本体轻瓦斯信号输出；

B2 为有载调压轻瓦斯信号输出；

B3 为有载调压重瓦斯信号输出；

B4 为本体重瓦斯信号输出；

B5 为本体压力释放信号输出；

B21，B23 报警信号母线输出。

3.2.3 保护跳闸输出端子

B26,B27 为重瓦斯/压力释放跳闸出口；

B28,B29 为重瓦斯/压力释放跳闸出口；

B30,B31 为重瓦斯/压力释放跳闸出口；

B32,B33 为重瓦斯/压力释放跳闸出口；

3.2.4 调压出口端子

B35,B36 为主变调压分接头降出口；

B37,B38 为主变调压分接头升出口；

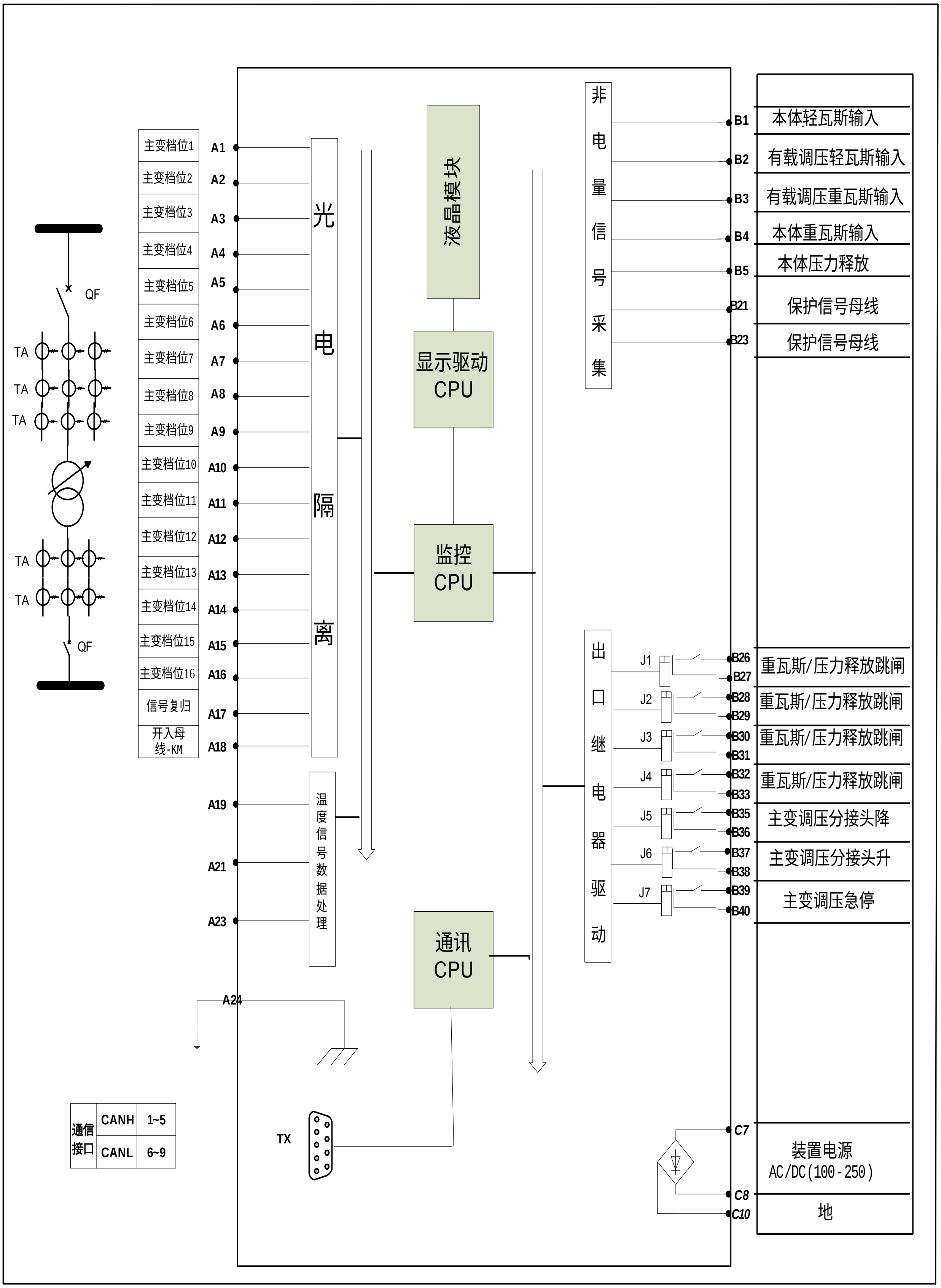
B39，B40 为主变调压急停出口

3.2.5 装置电源端子

C7，C8 为装置工作电源，可用交直流 220V 或 110V；

C10 为电源地；

3.3 保护原理框图


主变档位1
主变档位2
主变档位3
主变档位4
主变档位5
主变档位6
主变档位7
主变档位8
主变档位9
主变档位10
主变档位11
主变档位12
主变档位13
主变档位14
主变档位15
主变档位16
信号复归
开入母线-KM
A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A21 A23 A24
QF
TA
光电隔离
温度信号数据处理
液晶模块
显示驱动 CPU
监控 CPU
通讯 CPU
TX
非电量信号采集
出口继电器驱动
J1 J2 J3 J4 J5 J6 J7
B1 本体轻瓦斯输入
B2 有载调压轻瓦斯输入
B3 有载调压重瓦斯输入
B4 本体重瓦斯输入
B5 本体压力释放
B21 保护信号母线
B23 保护信号母线
B26 B27 重瓦斯/压力释放跳闸
B28 B29 重瓦斯/压力释放跳闸
B30 B31 重瓦斯/压力释放跳闸
B32 B33 重瓦斯/压力释放跳闸
B35 B36 主变调压分接头降
B37 B38 主变调压分接头升
B39 B40 主变调压急停
C7 装置电源 AC/DC(100-250)
C8 C10 地
通信接口
CANH 1~5
CANL 6~9

3.4 装置定值范围及说明

序号	定值项目	定值范围	定值说明
0	保护定值 站号：0000	1～50	装置通讯站号
1	保护定值 设备号：0000	1～50	装置所在开关的设备编号
2	保护定值 温度过高定值：0000	1～150	温度过高定值
3	保护定值 温度过高时间：0.00	1～99.99	温度过高时间
4	保护定值 温度过低定值：0000	1～150	温度过低定值
5	保护定值 温度过低时间：0.00	1～99.99	温度过低时间

4 用户手册

4.1 人机交换

4.1.1 按键使用说明

①“▲”搜索键与功能键。

②“◀▶”显示、进入修改状态及移动修改位。

③“▼”修改键、操作键，在修改定值或输入密码时把闪烁的数据位加 1。

④“■”，复归按键，只要按该键，都将进入循环显示状态。

4.1.2 显示搜索的三种方法

①快速浏览:按住“▲”键不放即可向前快速搜索提示符,但不显示其值。

②逐项查看:轮流按“▲”键和“◀▶”键即一步一步向前走。

③反向浏览:一下一下按“▲”键,即一步一步可向后退。

4.1.3 液晶显示内容说明

液晶显示器共有六种显示：

①循环显示区

装置正常运行时一直在循环显示区，该部分显示的主要是一次侧变压器的档位、变压器温度等。

②定点显示区

按住“ ▲ ”键不放即可进人定点显示区，该部分显示二次侧变压器温度、变压器的档位、开入状态、装置在线状态等。

§快速浏览:按住“ ▲ ”键不放即可向前快速搜索提示符,但不显示其值。

§逐项查看:轮流按“ ▲ ”键和“ ◀▶ ”键即一步一步向前走。

§反向浏览:一下一下按“ ▲ ”键,即一步一步可向后退。

③定值区的显示区（密码是 1111）

§装置正常循环显示时，按一下“ ▲ ”键显示“ 请输入密码 ”;

§按一下“ ◀▶ ”键显示“ 请输入密码 0000 ”;

§再按一下“ ◀▶ ”键则右侧第一位零开始闪烁，表示该位可以修改，按一下“ ▼ ”键该位自动加 1，到 9 归 0；

§再按 “ ◀▶ ”键可修改其他位，定值区密码是 1111；

§再按“ ▲ ”键即进入定值区，重复以上不同操作则可修改不同定值。

④进入保护试验区的显示区（密码是 3333）

§同定值区操作进入出口试验区，显示“ 出口检查 分接头升 ”;

§按一下“ ◀▶ ”键显示“ 出口检查 分接头升：检查 ”;

§再按一下“ ◀▶ ”键显示“ 出口检查 分接头升：检查 ”;“ 检查 ”开始闪烁；

§按一下“ ▼ ”键，执行预升操作，若显示“ 成功 ”，则可进行下一步操作；

§按一下“ ▲ ”键，确认预升操作并进入分接头升高操作；

§按一下“ ◀▶ ”键，显示“ 遥控检查 分接头升高：检查 ”;

§再按一下“ ◀▶ ”键,“ 检查 ”开始闪烁；

§按一下“ ▼ ”键，分接头升继电器应动作，即装置端子 B37，B38 瞬时接通；分接头降和调压急停试验同理。

⑤有报警或预告时的显示

装置根据实际情况显示报警或预告。

4.1.4 液晶背光的使用说明

液晶显示器带有背光，按任意一键都可以点亮背光，背光自保持一分钟；在报警时，背

光一直点亮。

4.2 运行人员注意事项及要求

1） 熟练使用按键，会用定点显示查看电量的二次值，会查看定值。

2） 熟知各种报警信号。

3） 在保护动作后，先向主管部门汇报，并作记录后应将信号复归。

4） 运行中不得随便修改定值，运行中不得做继电器出口试验。

4.3 检修及维护

按照主管部门的安排定期进行检修，检修可按调试大纲进行。

4.4 常见问题答疑

4.4.1 怎样打开机箱？

答：将底板对应的四个螺丝拧下，即可打开机箱。

4.4.2 什么情况下需要打开机箱？

答：下列情况下需要打开机箱：

需要更换插件板；

模拟量精度不准，需要调节模拟量；

确认为箱体内部原因的异常现象。

4.4.3 什么情况下需要调节模拟量？

答：在现场做实验时，出现模拟量偏移过大，则此时需要打开机箱面板，调节模拟量对应的电位器。

4.4.4 怎样调节模拟量？

答：打开机箱面板；用定点显示，找到相应的电量显示，调节底板板上的电位器。

4.4.5 如果开关量没有怎么办？

答：如果在调试过程中，某路模拟量没有，请按下列顺序检查：

开入负电源是否正确接好；

机箱外的连线是否有松动；

如果还是不能找到开入量，请与我公司联系。

4.4.6 更换插件应注意什么？

HYP2000 系列保护所有型号的插件互换性说明如下：

电源和继电器板： 所有带保护功能的型号间都可互换。

监控板：除 HYP2690 外， 所有型号间都可互换，换时应将存储程序的 27C256 同时更换。

保护板： 除 HYP2690 外， 所有型号间都可互换，但要注意，保护板上的芯片 27C256 是存储程序的，8582 是存放保护定值的，故当换上备用板或其他装置的保护板时应将原来保护板上的芯片 27C256，8582 换上，或者重新整定所有定值。

4.5 常规故障检修方法

§显示液晶不亮。

首先检查电源端子 C7,C8 有无 220V 电源，如有先更换电源板，是否有显示，有显示为电源板损坏，没有显示时再更换显示板，是否有显示，有显示说明原显示板损坏。

§显示板液晶有一半不显示。

显示板液晶有一半不显示，一般情况为显示板液晶损坏，须更换显示板。

§上电显示画面不循环显示。

此种情况为监控板引起，更换监控板完成。

§显示板指示灯有个不显示。

查该路继电器板是否动作，加入相应开入量检查继电器各路出口是否动作 ，并有相应的指示灯点亮，如有一路指示灯不亮而继电器已动作，先更换继电器板，看是否点亮，如不亮，则为显示板损坏，更换显示板完成。

§保护定值已整定，加模拟量已超过整定值，但保护不动作。

首先查看保护软压板是否投入，已投入，加模拟量用定点显示看是否已超过定值，如显示已超过整定值，而保护不动作，更换监控板，一 般情况为监控板上的芯片 IC8582 损坏，应更换。如果定点显示没有模拟量输入则检查外部模拟或接线电路。

§开入量有一路没有。

首先检查开入量电源是否已接通，用万用表检查该路是否有 DC220V 电源（B23 端子为信号母线负端），如没有查外部电路。如有则更换继电器板。

§保护装置不能上网。

先检查保护定值是否整定，及装置号，如已整定更换监控板看是否装置上网，已上网说明监控板上有芯片损坏，一般情况为芯片 82C250 或 SJA1000 损坏。

§保护装置模拟量没有。

首先检查外部接线是否正确，再查保护装置端子接触是否良好，更换互感器板看是否有显示值，如还没有显示值，更换监控板。

5 订货须知

序号	说明项目	备注
1	产品系列	分为 HYP1000、HYP2000、HYP3000 三个系列
2	装置型号	
3	是否需要通讯功能	
4	速断电流	50A，100A
5	开关柜 CT 二次侧额定值	1A，5A
6	断路器跳闸线圈额定值	